

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-196460

[ST.10/C]:

[JP 2002-196460]

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2003年 4月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3026362



SE-US035026

IN THE UNITED STATES P.

PATENT

In re Application of

Yutaka TAKANO

Serial No.: 10/612,295

Filed: July 3, 2003

For: PRESSURE ABSORBING APPARATUS,
EJECTOR APPARATUS AND METHODS :

OFFICE

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

The Assistant Commissioner of Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant files herewith a certified copy of Japanese Application No. 2002-196460, filed July 4, 2002, in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748. Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. §119 in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748.

Respectfully submitted,

David L. Tarnoff
Attorney of Record
Reg. No. 32,383

SHINJYU GLOBAL IP COUNSELORS, LLP
1233 Twentieth Street, NW, Suite 700
Washington, DC 20036
(202)-293-0444
Dated: 10-30-03

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0091427

【提出日】 平成14年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 高野 豊

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100107076

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 圧力吸収装置、吐出装置、電気光学装置、基材を有するデバイス及び電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 流動性を有した液状体を被吐出物上に吐出する液滴吐出ヘッドと、この液滴吐出ヘッドに液状体を供給する液滴タンクとの間に配置され、前記液滴タンクから前記液滴吐出ヘッドへ供給される液状体の圧力変動を吸収する圧力吸収装置であって、

前記液滴タンクに接続される液滴導入口と、前記液滴吐出ヘッドに接続される液滴導出口と、これらを結ぶ流路と、この流路に連通した圧力吸収部とを備え、

前記液滴導入口、液滴導出口、流路及び圧力吸収部は、少なくとも前記液状体と接する面が前記液状体に対する耐食性を有する材料により形成されてなる

ことを特徴とした圧力吸収装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の圧力吸収装置において、

前記耐食性材料は、ポリエチレン、ポリプロピレン、フッ素樹脂、ポリオキシメチレン、環状オレフィンコポリマ及びポリパラフェニレンベンゾオキサゾールのうちの少なくとも何れか一つである

ことを特徴とした圧力吸収装置。

【請求項 3】 流動性を有した液状体を供給する液滴タンクと、前記液滴タンクから供給された液状体を被吐出物上に吐出する液滴吐出ヘッドとを有した吐出装置であって、

前記液滴タンクと前記液滴吐出ヘッドとの間には、請求項 1 または 2 に記載の圧力吸収装置が設けられた

ことを特徴とした吐出装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の吐出装置において、

前記圧力吸収装置の液滴導出口と、前記液滴吐出ヘッドとはゴムブッシュを介して連結され、

少なくとも、前記ゴムブッシュの液状体と接する面は、前記液状体に対する耐食性を有する材料で構成されている

ことを特徴とした吐出装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の吐出装置において、

前記耐食性材料はフッ素ゴム、フッ素樹脂、エラストマ、ブチルゴム及びシリコンゴムのうちの少なくとも何れか一つであることを特徴とした吐出装置。

【請求項 6】 エレクトロルミネッセンス素子を有する電気光学装置であって、

前記エレクトロルミネッセンス素子は、電極が複数設けられた基板及びこの基板上に前記電極に対応して複数設けられたエレクトロルミネッセンス発光層を備え

、
前記エレクトロルミネッセンス発光層は、エレクトロルミネッセンス発光材料を含有する液状体が請求項 3 から 5 の何れかに記載の吐出装置から前記基板上に吐出されることにより形成されたことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 7】 カラーフィルタを有する電気光学装置であって、
前記カラーフィルタは、基板と、この基板上に形成された異なる色のカラーフィルタ層とを備え、

前記カラーフィルタ層は、所定の色のカラーフィルタ材料を含有する液状体が請求項 3 から 5 の何れかに記載の吐出装置から前記基板上に吐出されることにより形成されたことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 8】 基材と、この基材上に吐出された流動性を有する液状体とを有するデバイスであって、

前記液状体は、請求項 3 から 5 の何れかに記載の吐出装置から前記基板上に吐出されたことを特徴とするデバイス。

【請求項 9】 請求項 6 または 7 に記載の電気光学装置を具備したことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、圧力吸収装置、この圧力吸収装置を有する吐出装置、この吐出装置により製造されるカラーフィルタやエレクトロルミネッセンス (ElectroLuminescence ; EL) 素子を有する電気光学装置、基材を有するデバイス及びこの電気光学装置を有する電子機器に関する。

【 0 0 0 2 】

【背景技術】

近年、カラーフィルタやEL素子等を用いた電気光学装置が広く用いられている。カラーフィルタやEL素子は、基板上にフィルタ材料や、EL発光材料をドット状に吐出して、塗布することで形成されている。具体的には、液滴吐出ヘッドを基板上で複数回主走査させながら、液滴吐出ヘッドからフィルタ材料や、EL発光材料を含有する液滴を吐出している。

液滴吐出ヘッドの走査中には、液滴吐出ヘッド内の液滴や、液滴吐出ヘッドと液滴タンクとを結ぶチューブ内の液滴に加速度が加わり、液滴の供給圧力が変動してしまうため、安定した液滴の吐出が困難となる。そこで、従来からインクジェットプリンター用の吐出装置に設けられている圧力吸収装置をカラーフィルタや、EL素子の製造の際に使用する方法が考えられている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この圧力吸収装置は、水溶性の液状体に対する耐食性しか有しておらず、特殊な溶剤等を使用するカラーフィルタや、EL素子の製造に使用した場合には、圧力吸収装置が損傷する虞がある。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、このような問題に鑑みて、液状体の性状を問わず、安定して液滴吐出ヘッドから液滴を吐出させることができる圧力吸収装置、この圧力吸収装置を有する吐出装置、この吐出装置により製造されるカラーフィルタやEL素子を有する電気光学装置、基材を有するデバイス及びこの電気光学装置を有する電子機器を提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

そのため、本発明は以下の構成を採用して前記目的を達成しようとするものである。

具体的には、本発明の圧力吸収装置は、流動性を有した液状体を被吐出物上に吐出する液滴吐出ヘッドと、この液滴吐出ヘッドに液状体を供給した液滴タンクとの間に配置され、前記液滴タンクから前記液滴吐出ヘッドへ供給される液状体の圧力変動を吸収する圧力吸収装置であって、前記液滴タンクに接続される液滴導入口と、前記液滴吐出ヘッドに接続される液滴導出口と、これらを結ぶ流路と、この流路に連通した圧力吸収部とを備え、前記液滴導入口、液滴導出口、流路及び圧力吸収部は、少なくとも前記液状体と接する面が前記液状体に対する耐食性を有する材料により形成されてなることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

ここで、圧力吸収装置は、液滴導入口、液滴導出口、流路及び圧力吸収部の液状体と接する面のみが耐食性材料で被覆されていてもよく、また、全体が耐食性材料で構成されていてもよい。

本発明では、液状体が接する面が耐食性材料で覆われているため、液状体と接する面の腐食等による圧力吸収装置の損傷を防止できる。従って、液状体の性状を問わず、液滴吐出ヘッドから安定して液滴を吐出させることが可能となる。このように、安定して液滴を吐出できるので、不良品の発生率を低減でき、生産性も向上することができる。

【 0 0 0 7 】

この際、前記耐食性材料は、ポリエチレン、ポリプロピレン、フッ素樹脂、ポリオキシメチレン、環状オレフィンコポリマ及びポリパラフェニレンベンゾオキサゾールのうちの少なくとも何れか一つであることが好ましい。

フッ素樹脂としては、例えば、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(Tetra Fluoro Ethylene Perfluoroalkylvinylcopolymer ; PFA)、ポリテトラフルオロエチレン (Poly Tetra Fluoro Ethylene ; PTFE)、ポリ三フッ化塩化エチレン (Poly Chloro Tri Fluoro Ethylene ; PCTFE) 等が

あげられる。

E L 素子を製造する際には、耐食性材料として、ポリエチレン (polyethylene ; P E) 、ポリプロピレン (Polypropylene ; PP) 、フッ素樹脂、ポリオキシメチレン (Polyoxymethylene ; POM) 、環状オレフィンコポリマ (COC) 、ポリパラフェニレンベンゾオキサゾール (Poly(p-phenylene-2,6-benzobisoxazole) ; PBO) を使用できる。また、カラーフィルタを製造する際には、ポリプロピレン、環状オレフィンコポリマを使用することが特に好ましい。

例えば、E L 素子やカラーフィルタの製造には、E L 発光材料や、カラーフィルタ材料を特殊な有機溶剤に溶かした液状体を使用するため、上述した耐食性材料を使用することで、圧力吸収装置を E L 素子やカラーフィルタの製造に使用できる。

【 0 0 0 8 】

本発明の吐出装置は、流動性を有した液状体を供給する液滴タンクと、前記液滴タンクから供給された液状体を被吐出物上に吐出する液滴吐出ヘッドとを有した吐出装置であって、前記液滴タンクと前記液滴吐出ヘッドとの間には、請求項 1 または 2 に記載の圧力吸収装置が設けられたことを特徴とする。

このような吐出装置は、前述した圧力吸収装置を有しており、同様の作用、効果を奏することができる。つまり、液状体の性状を問わず、安定して液滴吐出ヘッドから液滴を吐出できる。

【 0 0 0 9 】

この際、前記圧力吸収装置の液滴導出口と、前記液滴吐出ヘッドとはゴムブッシュを介して連結され、少なくとも、前記ゴムブッシュの液状体と接する面は、前記液状体に対する耐食性を有する材料で構成されていることが好ましい。

ここで、ゴムブッシュは、液状体と接する面が耐食性材料で構成されていればよい。従って、ゴムブッシュ全体を耐食性材料で成形してもよく、あるいは、柔軟性を有するゴム材料、例えばシリコンゴム等に耐食性材料をコーティングした 2 層構造としてもよい。

圧力吸収装置と、液滴吐出ヘッドとをつなぐゴムブッシュも耐食性材料で構成することで、吐出装置の耐食性を向上させることができる。

【 0 0 1 0 】

さらに、前記耐食性材料はフッ素ゴム、フッ素樹脂、エラストマ、ブチルゴム及びシリコンゴムのうちの少なくとも何れか一つであることが好ましい。

ゴムブッシュは、圧力吸収装置の液滴導出口等の周囲に密着して液状体の漏れを防ぐものである。そのため、ゴムブッシュは、圧力吸収装置の液滴導出口を差し込んだ際、液滴導出口の形状に応じて変形可能な程度の柔軟性を有することが好ましい。この点を考慮すると、ゴムブッシュ全体を耐食性材料で成形する場合、フッ素ゴム、エラストマ、ブチルゴム、シリコンゴムが好適である。ここで、フッ素ゴムとしては、フッ化ビニリデン系（FKM）、テトラフルオロエチレンプロピレン系（FEPM）、テトラフルオロエチレンパーフルオロビニルエーテル系（FFKM）のものがあげられる。中でも、フッ素ゴムの一種で、高い耐食性、耐熱性を有するパーフルオロゴム（いわゆるパーフルオロエラストマも含む）を使用することが特に好ましい。

一方、ゴムブッシュをゴム材料に耐食性材料をコーティングした２層構造とする場合には、ゴム材料との密着性が必要とされるため、フッ素樹脂が特に好ましい。

【 0 0 1 1 】

本発明の電気光学装置は、エレクトロルミネッセンス素子を有する電気光学装置であって、前記エレクトロルミネッセンス素子は、電極が複数設けられた基板及びこの基板上に前記電極に対応して複数設けられたエレクトロルミネッセンス発光層を備え、前記エレクトロルミネッセンス発光層は、エレクトロルミネッセンス発光材料を含有する液状体が請求項３から５の何れかに記載の吐出装置から前記基板上に吐出されることにより形成されたこと、あるいは、カラーフィルタを有する電気光学装置であって、前記カラーフィルタは、基板と、この基板上に形成された異なる色のカラーフィルタ層とを備え、前記カラーフィルタ層は、所定の色のカラーフィルタ材料を含有する液状体が請求項３から５の何れかに記載の吐出装置から前記基板上に吐出されることにより形成されたことを特徴とする。

電子光学装置のEL素子やカラーフィルタは、前述した吐出装置により生産効

率よく製造されているため、電子光学装置の生産性の向上も図ることができる。

【 0 0 1 2 】

本発明のデバイスは、基材と、この基材上に吐出された流動性を有する液状体とを有するデバイスであって、前記液状体は、請求項 3 から 5 の何れかに記載の吐出装置から前記基板上に吐出されたことを特徴とする。

本発明の吐出装置は、流動性を有する液状体を被吐出物である基材上に吐出して基材を有するデバイスを製造することに適している。デバイスの液状体は、前述した吐出装置により安定して吐出されているため、デバイスの生産性を向上できる。

【 0 0 1 3 】

本発明の電子機器は、請求項 6 または 7 に記載の電気光学装置を有することを特徴とする。

ここで、電子機器としては、上述した電気光学装置を液晶パネル等の表示装置として使用したパソコンや携帯電話等が考えられる。

上述した電子光学装置を有することで、電気光学装置と同様の作用効果を享受することができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[製造装置 1 の構成]

図 1 には、カラーフィルタの製造に使用される製造装置 1 が示されている。

製造装置 1 は、吐出装置 2 を 3 つ備えている。吐出装置 2 は、カラーフィルタ 4 の基板 4 1 上にカラーフィルタ材料を含有する液状体（図 4 参照）を吐出させるものであり、3 つの吐出装置 2 はそれぞれ赤、青、緑の液状体を吐出する。

【 0 0 1 5 】

また、製造装置 1 は、主走査装置 1 1 と、基板位置制御装置 1 4 とを有している。

主走査装置 1 1 は、後述する吐出装置 2 の液滴吐出ヘッド 2 2 及び圧力吸収装置 2 3 を保持するものである。駆動モータ 1 2 に制御回路 1 3 から駆動信号が供給

されると主走査装置 1 1 が駆動し、液滴吐出ヘッド 2 2 及び圧力吸収装置 2 3 が Y 軸方向に移動する。

基板位置制御装置 1 4 は、カラーフィルタ 4 の基板 4 1 を保持するものである。駆動モータ 1 5 に制御回路 1 3 から駆動信号が供給されると基板位置制御装置 1 4 が駆動し、基板 4 1 が X 軸方向に移動する。

【 0 0 1 6 】

[吐出装置 2 の構成]

図 2 及び図 3 には、吐出装置 2 が示されている。

吐出装置 2 は、液状体を供給する液滴タンク 2 1 と、液滴タンク 2 1 から供給された液状体を吐出する液滴吐出ヘッド 2 2 とを有している。この液滴タンク 2 1 と液滴吐出ヘッド 2 2 との間には、圧力吸収装置 2 3 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

圧力吸収装置 2 3 は、液滴タンク 2 1 から液滴吐出ヘッド 2 2 へ供給される液状体の圧力変動を吸収するためのものである。この圧力吸収装置 2 3 は、圧力吸収装置本体 2 3 1 と、フィルム 2 3 2 と、フィルタ 2 3 4 とを有する。

【 0 0 1 8 】

圧力吸収装置本体 2 3 1 には、液滴タンク 2 1 にチューブ 2 1 1 を介して接続される液滴導入口 2 3 1 A と、液滴吐出ヘッド 2 2 に接続される液滴導出口 2 3 1 B とが形成されている。液滴導出口 2 3 1 B は 2 つ設けられており、各液滴導出口 2 3 1 B は、ゴムブッシュ 2 4 を介して液滴吐出ヘッド 2 2 に形成された 2 つの供給管 2 2 1 A にそれぞれ接続されている。

ゴムブッシュ 2 4 は、図示しないが内部に流路が形成されており、液滴導出口 2 3 1 B や供給管 2 2 1 A が差し込まれる部分には、円周方向に突起が形成されている。ゴムブッシュ 2 4 に液滴導出口 2 3 1 B や供給管 2 2 1 A を嵌め込むと、突起が潰れて液滴導出口 2 3 1 B や供給管 2 2 1 A の周囲をシールするようになっている。

このようなゴムブッシュ 2 4 は、液状体に対する耐食性を有する耐食性材料で構成されている。耐食性材料としては、例えば、パーフルオロゴム、エラストマ、ブチルゴム及びシリコンゴムがあげられる。

【 0 0 1 9 】

また、圧力吸収装置本体 2 3 1 には、液滴導入口 2 3 1 A 及び液滴導出口 2 3 1 B を結ぶ溝状の流路 2 3 1 C と、この流路 2 3 1 C と連通した圧力吸収部 2 3 1 D とが形成されている。

流路 2 3 1 C は、液滴導入口 2 3 1 A からの液状体を圧力吸収部 2 3 1 D まで導く第一の流路 2 3 1 C' と、圧力吸収部 2 3 1 D からの液状体を液滴導出口 2 3 1 B まで導く第二の流路（図示略）とを備えている。

第二の流路は二つに分岐しており、それぞれが各液滴導出口 2 3 1 B につながっている。

圧力吸収部 2 3 1 D と第二の流路との境目には、フィルタ 2 3 4 が超音波溶着により取り付けられている。このフィルタ 2 3 4 は、第二の流路にゴミや気泡を流入させないために設けられたものである。フィルタ 2 3 4 は、液状体に対する耐食性を有する樹脂、例えば、ポリプロピレン、環状オレフィンコポリマ、ポリエチレンや S U S 等で形成されている。

【 0 0 2 0 】

さらに、圧力吸収装置本体 2 3 1 には、その流路 2 3 1 C 及び圧力吸収部 2 3 1 D を覆うようにフィルム 2 3 2 が熱溶着される。このフィルム 2 3 2 は、液状体に対する耐食性を有する耐食性材料、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンとナイロンとの積層フィルムで形成されている。

このような、圧力吸収装置 2 3 の液滴導入口 2 3 1 A、液滴導出口 2 3 1 B、流路 2 3 1 C 及び圧力吸収部 2 3 1 D は、液状体に対する耐食性材料で構成されている。耐食性材料としては、例えば、ポリプロピレン、環状オレフィンコポリマ、ポリエチレンがあげられる。また、耐食性材料は、このような樹脂一種類から構成されるものであってもよく、2 種類以上混合した樹脂から構成されるものであってもよい。

【 0 0 2 1 】

液滴吐出ヘッド 2 2 は、供給管 2 2 1 A が形成され、液状体が供給されるヘッドフレーム 2 2 1 と、このヘッドフレーム 2 2 1 に取り付けられる振動板 2 2 2 と、この振動板 2 2 2 に固定される振動子 2 2 3 とを有する。

振動板 2 2 2 は、樹脂フィルム（図示略）と、この樹脂フィルムに固着された金属製の枠部（図示略）とを有しており、この枠部がヘッドフレーム 2 2 1 に固着されている。振動板 2 2 2 の下方には、圧力発生室 2 2 5 A が形成されたスペーサ 2 2 5 が設けられている。さらに、このスペーサ 2 2 5 の下方には、液状体をジェット状に噴射するためのノズル 2 2 6 A が設けられたノズルプレート 2 2 6 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

振動子 2 2 3 は、その一方の面がヘッドフレーム 2 2 1 の内面に接着される制振板 2 2 7 に取り付けられている。また、振動子 2 2 3 の電極はフィルム基板 2 5 を介して、回路基板 2 6 につながっている。

【 0 0 2 3 】

このような液滴吐出ヘッド 2 2 からは次の様にして液状体が吐出される。振動子 2 2 3 の電極に回路基板 2 6 から約 3 0 V の電圧を加減することで振動子 2 2 3 が伸縮し、これに伴い振動板 2 2 2 が振動する。振動板 2 2 2 が振動すると振動板 2 2 2 に形成された圧力発生室 2 2 5 A の容積が変化して圧力が発生する。この圧力により液状体がノズル 2 2 6 A から吐出される。

【 0 0 2 4 】

[カラーフィルタ 4 の構成及び製造]

図 4 （ d ） には、上述した製造装置 1 を用いて製造されたカラーフィルタ 4 が示されている。カラーフィルタ 4 は、ガラス、プラスチックなどによって形成された方形状の基板 4 1 と、この基板 4 1 の表面に、液状体をドットパターン状に塗布したカラーフィルタ層 4 2 とを備えている。このカラーフィルタ層 4 2 上には、保護膜 4 3 が積層されている。

【 0 0 2 5 】

図 4 を参照してカラーフィルタ 4 の製造方法について説明する。

予め隔壁 4 1 1 が形成された基板 4 1 （図 4 （ a ））を製造装置 1 の基板位置制御装置 1 4 に保持させる。隔壁 4 1 1 は、透光性のない樹脂材料によって形成されており、例えば格子パターン状に配置されている。

制御回路 1 3 により、駆動モータ 1 2 が駆動すると、主走査装置 1 1 が駆動して

液滴吐出ヘッド 2 2 及び圧力吸収装置 2 3 が基板 4 1 上を一往復する。この際、液滴吐出ヘッド 2 2 から隔壁 4 1 1 間に液状体の液滴が供給される。

【 0 0 2 6 】

次に、駆動モータ 1 5 により基板位置制御装置 1 4 が駆動して基板 4 1 が所定距離 X 軸方向に移動する。再度、駆動モータ 1 2 により主走査装置 1 1 が駆動すると、液滴吐出ヘッド 2 2 及び圧力吸収装置 2 3 が基板 4 1 上を一往復する。この操作が繰り返されることで全ての隔壁 4 1 1 間に液状体が供給される（図 4（b））。

なお、図 4（b）において、符号 4 2 R は R（赤）の色を有する液状体を示し、符号 4 2 G は G（緑）の色を有する液状体を示し、そして符号 4 2 B は B（青）の色を有する液状体を示している。

【 0 0 2 7 】

隔壁 4 1 1 間に所定量の液状体が充填されると、ヒータ（図示略）によって基板 4 1 を加熱して、液状体の溶媒を蒸発させる。この蒸発により、図 4（c）に示すように液状体の体積が減少し、平坦化する。体積の減少が激しい場合には、カラーフィルタ 4 として十分な膜厚が得られるまで、液状体の供給と加熱蒸発とを繰り返して実行する。以上の処理により、最終的に液状体の固形分のみが残留して膜化し、これにより、カラーフィルタ層 4 2 が完成する。

【 0 0 2 8 】

以上により、カラーフィルタ層 4 2 を形成した後、このカラーフィルタ層 4 2 を完全に乾燥させるために、所定の温度で所定時間の加熱処理を実行する。その後、カラーフィルタ層 4 2 を保護する保護膜 4 3 を形成する。保護膜 4 3 は、製造装置 1 を用いて成膜してもよく、その他の方法、例えば、スピンコート法、ロールコート法、リッピング等といった手法を用いて成膜してもよい。

【 0 0 2 9 】

[液晶装置 5 の構成]

このようにして製造されたカラーフィルタ 4 は、図 5 に示すような電気光学装置である液晶装置 5 に使用される。

液晶装置 5 は、液晶パネル 5 1 に半導体チップとしての液晶駆動用 IC 5 2 A

および液晶駆動用 I C（図示略）を実装し、配線接続要素としての F P C（Flexible Printed Circuit）5 3 を液晶パネル 5 1 に接続する。さらに、液晶装置 5 は、液晶パネル 5 1 の裏面側に照明装置 5 4 をバックライトとして設けることによって形成される。

【 0 0 3 0 】

液晶パネル 5 1 は、第 1 基板 5 1 1 と第 2 基板 5 1 2 とをシール材 5 1 3 によって貼り合わせることによって形成される。

第 1 基板 5 1 1 は透明なガラスや、透明なプラスチックなどによって形成された板状の基材 5 1 1 A を有する。この基材 5 1 1 A の内側表面（図 7 の上側表面）には反射膜 5 1 1 B が形成され、その上に絶縁膜 5 1 1 C が積層され、その上に第 1 電極 5 1 1 D が形成され、さらにその上に配向膜 5 1 1 E が形成される。

【 0 0 3 1 】

第 2 基板 5 1 2 は透明なガラスや、透明なプラスチックなどによって形成された板状の基材 5 1 2 A を有する。この基材 5 1 2 A の内側表面（図 7 の下側表面）にはカラーフィルタ 4 が設けられ、その上に第 2 電極 5 1 2 D が形成され、さらにその上に配向膜 5 1 2 E が形成される。

【 0 0 3 2 】

この液晶装置 5 は、図 6 に示すようなパーソナルコンピュータ 5 0 0 A や、図 7 に示すような携帯電話 5 0 0 B 等の電子機器に組み込まれる。

【 0 0 3 3 】

従って、本実施形態によれば、以下の効果を奏することができる。

（１）圧力吸収装置 2 3 の液滴導入口 2 3 1 A、液滴導出口 2 3 1 B、流路 2 3 1 C 及び圧力吸収部 2 3 1 D は、耐食性材料で構成されているため、液状体と接する面の腐食による圧力吸収装置 2 3 の損傷を防止できる。また、この圧力吸収装置 2 3 により、液状体の圧力変動が吸収されるので、液滴吐出ヘッド 2 2 から安定して液滴を吐出させることが可能となる。従って、カラーフィルタ 4 の不良品の発生率を低減させ、カラーフィルタ 4 の生産効率を向上させることができる。

【 0 0 3 4 】

(2) 圧力吸収装置 2 3 に使用される耐食性材料として、ポリエチレン、ポリプロピレン、環状オレフィンコポリマを使用しており、これらの樹脂はカラーフィルタ 4 の液状体に対する耐食性が特に高いものであるため、より効果的に圧力吸収装置 2 3 の損傷を防止することができる。

【 0 0 3 5 】

(3) さらに、液滴導入口 2 3 1 A、液滴導出口 2 3 1 B、流路 2 3 1 C 及び圧力吸収部 2 3 1 D の全体を耐食性材料で構成したため、液状体と接する面のみに耐食性材料を塗布する場合に比べ、圧力吐出装置 2 3 の製造に手間を要しない。

【 0 0 3 6 】

(4) 圧力吸収装置 2 3 と、液滴吐出ヘッド 2 2 とをつなぐゴムブッシュ 2 4 は、液状体に対する耐食性を有する耐食性材料で構成されている。従って、吐出装置 2 をより耐食性の高いものとすることができる。

【 0 0 3 7 】

(5) さらに、ゴムブッシュ 2 4 の耐食性材料は、パーフルオロゴム、エラストマ、ブチルゴム及びシリコンゴムであり、耐食性のみならず、柔軟性を有している。従って、液滴導出口 2 3 1 B 等をゴムブッシュ 2 4 に差し込むと、形成された突起が潰れ、液滴導出口 2 3 1 B 等をシールすることができるので、液状体漏れを確実に防止することができる。

【 0 0 3 8 】

(6) また、圧力吸収部 2 3 1 D と第二の流路との境目に取り付けられるフィルタ 2 3 4 も液状体に対する耐食性を有する樹脂、例えば、ポリプロピレン、環状オレフィンコポリマ、ポリエチレンや S U S 等で形成したため、さらに、圧力吸収装置 2 3 の耐食性を高めることができる。

【 0 0 3 9 】

(7) また、液晶装置 5 のカラーフィルタ 4 は、前述した吐出装置 2 により生産効率よく製造されているため、液晶装置 5、さらには、この液晶装置 5 が組み込まれたパーソナルコンピュータ 5 0 0 A や携帯電話 5 0 0 B 等の電子機器の生産性の向上も図ることができる。

【 0 0 4 0 】

次に、本発明の第 2 実施形態を説明する。尚、以下の説明では、既に説明した部分と同一の部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

[発光装置 7 の構成]

図 8 に示すように、電気光学装置である発光装置 7 は、複数の走査線 7 0 1 と、走査線 7 0 1 に対して交差する方向に延びる複数の信号線 7 0 2 と、信号線 7 0 2 に並列に延びる複数の電源線 7 0 3 とがそれぞれ配線された構成とされている。

走査線 7 0 1 および信号線 7 0 2 の各交点付近には、画素領域 A が設けられている。

信号線 7 0 2 には、シフトレジスタ、レベルシフタ、ビデオラインおよびアナログスイッチを備えるデータ側駆動回路 7 0 4 が接続されている。

走査線 7 0 1 には、シフトレジスタおよびレベルシフタを備える走査側駆動回路 7 0 5 が接続されている。

【 0 0 4 2 】

画素領域 A の各々には、走査線 7 0 1 を介して走査信号がゲート電極に供給されるスイッチング用の薄膜トランジスタ 7 2 2 と、このスイッチング用の薄膜トランジスタ 7 2 2 を介して信号線 7 0 2 から共有される画素信号を保持する保持容量 c a p と、該保持容量 c a p によって保持された画素信号がゲート電極に供給される駆動用の薄膜トランジスタ 7 2 3 と、この駆動用薄膜トランジスタ 7 2 3 を介して電源線 7 0 3 に電氣的に接続したときに当該電源線 7 0 3 から駆動電流が流れる有機 E L 素子（表示素子） 7 0 が設けられている。

発光装置 7 は、走査線 7 0 1 が駆動されてスイッチング用の薄膜トランジスタ 7 2 2 がオンになると、そのときの信号線 7 0 2 の電位が保持容量 c a p に保持され、保持容量 c a p に状態に応じて、駆動用の薄膜トランジスタ 7 2 3 のオン・オフ状態が決まるようになっている。

発光装置 7 は、駆動用の薄膜トランジスタ 7 2 3 のチャネルを介して、電源線 7 0 3 から画素電極 7 1 1 に駆動電流が流れると、この電流が機能層 7 1 0 を介して陰極 7 2 に流れ、機能層 7 1 0 が電流値に応じて発光するようになっている。

【 0 0 4 3 】

図 9 ～ 図 1 1 に示すように、発光装置 7 では、基板 8 上に表示素子 7 0 が形成され、その上に封止部 9 が形成されている。

基板 8 は、ガラス等からなる透明な基体 6 上に、回路素子部 7 4 が形成された構成とされている。

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、回路素子部 7 4 では、基体 6 上にシリコン酸化物からなる下地保護膜 6 c が形成され、この下地保護膜 6 c 上に、多結晶シリコンからなる島状の半導体膜 7 4 1 が形成されている。

回路素子部 7 4 には、以下の構成を有する薄膜トランジスタ 7 2 3 が形成されている。

半導体膜 7 4 1 には、ソース領域 7 4 1 a およびドレイン領域 7 4 1 b が高濃度 P イオン打ち込みにより形成されている。P が導入されていない部分はチャネル領域 7 4 1 c となっている。

【 0 0 4 4 】

回路素子部 7 4 には、下地保護膜 6 c および半導体膜 7 4 1 を覆う透明なゲート絶縁膜 7 4 2 が形成され、ゲート絶縁膜 7 4 2 上には Al、Mo、Ta、Ti、W 等からなるゲート電極 7 4 3（走査線 7 0 1）が形成され、ゲート電極 7 4 3 およびゲート絶縁膜 7 4 2 上には透明な第 1 層間絶縁膜 7 4 4 a と第 2 層間絶縁膜 7 4 4 b が形成されている。

ゲート電極 7 4 3 は、半導体膜 7 4 1 のチャネル領域 7 4 1 c に対応する位置に設けられている。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 に示すように、第 1 および第 2 層間絶縁膜 7 4 4 a、7 4 4 b には、半導体膜 7 4 1 のソース、ドレイン領域 7 4 1 a、7 4 1 b にそれぞれ接続されるコンタクトホール 7 4 5、7 4 6 が形成されている。

第 2 層間絶縁膜 7 4 4 b に形成されたコンタクトホール 7 4 5 は、第 2 層間絶縁膜 7 4 4 b 上に設けられた画素電極 7 1 1 に接続されている。第 1 層間絶縁膜 7 4 4 a に形成されたコンタクトホール 7 4 6 は、電源線 7 0 3 に接続されてい

る。

【 0 0 4 6 】

図 9 および図 1 0 に示すように、回路素子部 7 4 内には、走査側駆動回路 7 0 5、7 0 5 に接続される駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a と駆動回路用電源配線 7 0 5 b とが設けられている。

回路素子部 7 4 には、前述の保持容量 c a p およびスイッチング用の薄膜トランジスタ 7 2 2 が形成されている。

【 0 0 4 7 】

表示素子 7 0 は、複数の画素電極 7 1 1 と、その上に設けられた発光素子部 7 1 と、その上に設けられた陰極 7 2 （対向電極）とを備えている。

図 1 0 および図 1 1 に示すように、画素電極 7 1 1 は、例えば I T O から形成され、平面視略矩形にパターニングされて形成されている。この画素電極 7 1 1 の厚さは、5 0 ～ 2 0 0 n m の範囲が好ましく、特に 1 5 0 n m 程度が望ましい。

発光素子部 7 1 は、画素電極 7 1 1 上にそれぞれ形成された機能層 7 1 0 と、各機能層 7 1 0 を区画するバンク部 7 1 2 とを主体として構成されている。

【 0 0 4 8 】

図 1 1 に示すように、機能層 7 1 0 は、画素電極 7 1 1 上に積層された正孔注入／輸送層 7 1 0 a と、正孔注入／輸送層 7 1 0 a 上に隣接して形成された発光層 7 1 0 b （E L 発光層）とから構成されている。

正孔注入／輸送層 7 1 0 a は、発光層 7 1 0 b の発光効率、寿命等の素子特性を高めるためのもので、正孔を発光層 7 1 0 b に注入する機能を有するとともに、正孔を正孔注入／輸送層 7 1 0 a 内部において輸送する機能を有する。

正孔注入／輸送層 7 1 0 a の材料としては、例えばポリエチレンジオキシチオフエン等のポリチオフエン誘導体とポリスチレンスルホン酸等の混合物を用いることができる。

【 0 0 4 9 】

この正孔注入／輸送層 7 1 0 a は、画素電極 7 1 1 上に正孔注入／輸送層 7 1 0 a の材料を含有する液状体を塗布することで形成されている。具体的には、カ

ラーフィルタ 4 の製造時と同様に、主走査装置 1 1 及び基板位置制御装置 1 4 を駆動して行う。

ここで、前記実施形態では、圧力吸収装置 2 3 の圧力吸収部 2 3 1 D 等を使用される耐食性材料をポリプロピレン等としたが、正孔注入／輸送層 7 1 0 a を成形する際には、環状オレフィンコポリマ、ポリパラフェニレンベンゾオキサゾール、ポリオキシメチレン、ポリプロピレン等を使用する。また、フィルタ 2 3 4 もこれらの樹脂または S U S 等を使用する。さらに、ゴムブッシュ 2 4 には、前記実施形態と同様、例えば、パーフルオロゴム、エラストマ、ブチルゴム及びシリコンゴムを使用する。

【 0 0 5 0 】

発光層 7 1 0 b は、正孔注入／輸送層 7 1 0 a から注入された正孔と、陰極 7 2 から注入される電子とが再結合し、発光が得られるようになっている。

図 9 に示すように、発光層 7 1 0 b は、赤色発光層 R と、緑色発光層 G と、青色発光層 B とからなる。

発光層 7 1 0 b の材料としては、有機発光材料、例えばトリス（8－キノリノール）アルミニウム錯体（A 1 q）等を用いることができる。

【 0 0 5 1 】

ここでも、発光層 7 1 0 b は、有機発光材料を含有する液状体を吐出装置 2 の液滴吐出ヘッド 2 2 から吐出させることで形成される。この際、圧力吸収装置 2 3 の圧力吸収部 2 3 1 D 等を使用される耐食性材料は、フッ素樹脂、ポリオキシメチレン、ポリプロピレンであることが好ましい。また、フィルタ 2 3 4 もこれらの樹脂または S U S 等を使用する。さらに、ゴムブッシュ 2 4 には、例えば、フッ素ゴムを使用することが好ましく、中でもパーフルオロゴム（パーフロロエラストマを含む）を使用することが特に好ましい。

【 0 0 5 2 】

バンク部 7 1 2 は、基板 8 側に位置する無機物バンク層 7 1 2 a（第 1 バンク層）と、基板 8 から離れて位置する有機物バンク層 7 1 2 b（第 2 バンク層）とが積層されて構成されている。

無機物バンク層 7 1 2 a の一部、および有機物バンク層 7 1 2 b の一部は、画

素電極 7 1 1 の周縁部上に形成されている。

すなわち、無機物バンク層 7 1 2 a は、画素電極 7 1 1 の周縁部に平面的に重なるように形成されている。有機物バンク層 7 1 2 b も同様に、画素電極 7 1 1 の周縁部に平面的に重なる位置に形成されている。

【 0 0 5 3 】

無機物バンク層 7 1 2 a は、有機物バンク層 7 1 2 b よりも画素電極 7 1 1 の中央側に達するように形成されている。

無機物バンク層 7 1 2 a は、例えば、 SiO_2 、 TiO_2 等の無機材料からなることが好ましい。この無機物バンク層 7 1 2 a の厚さは、50～200 nm の範囲が好ましく、特に 150 nm 程度が望ましい。

有機物バンク層 7 1 2 b は、耐熱性、耐溶媒性のある材料、例えばアクリル樹脂、ポリイミド樹脂等から形成されている。この有機物バンク層 7 1 2 b の厚さは、0.1～3.5 μm の範囲が好ましく、特に 2 μm 程度が望ましい。

【 0 0 5 4 】

図 9 および図 1 0 に示すように、陰極 7 2 は、矩形状とされ、発光素子部 7 1 の全面を覆うように形成されている。

陰極 7 2 は、例えば、カルシウムなどからなる第 1 層 7 2 a と、アルミニウムなどからなる第 2 層 7 2 b とが積層された構成とすることができる。

第 2 層 7 2 b は、発光層 7 1 0 b から発した光を基体 6 側に反射させるもので、Al、Ag を用いることができる。第 2 層 7 2 b は、Al 層と Ag 層からなる積層膜としてもよい。

第 2 層 7 2 b 上には、 SiO 、 SiO_2 、 SiN 等からなる酸化防止用の保護層を設けてもよい。

陰極 7 2 は、メカニカルマスクなどを用いて蒸着法、スパッタ法、CVD 法等で形成することができる。

【 0 0 5 5 】

図 9 および図 1 0 に示すように、基板 8 は、略矩形状に形成され、内側（基板中央側）に位置する矩形状の表示領域 6 a と、表示領域 6 a の外側（基板周縁側）に位置する非表示領域 6 b とに区画されている。

なお、符号 6 d は、非表示領域 6 b において、表示領域 6 a に隣接する位置に形成されたダミー表示領域である。

以下の説明において、上方および下方とは、図 9 における上方および下方を指し、右方および左方は、図 9 における右方および左方を指す。

基板 8 の下辺 8 d には、フレキシブル基板 8 0 が取り付けられ、フレキシブル基板 8 0 上には駆動 IC 8 1 が設けられている。

【 0 0 5 6 】

表示領域 6 a は、マトリックス状に配置された発光素子部 7 1 が形成される領域であり、有効表示領域ともいう。

非表示領域 6 b において、表示領域 6 a の右方および左方に相当する位置の回路素子部 7 4 には、走査側駆動回路 7 0 5（走査側駆動回路 7 0 5 R、7 0 5 L）が設けられている。

右側の走査側駆動回路 7 0 5 R の右方、および左側の走査側駆動回路 7 0 5 L の左方に相当する位置の回路素子部 7 4 内には、走査側駆動回路 7 0 5 R、7 0 5 L に接続される駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a および駆動回路用電源配線 7 0 5 b が設けられている。

【 0 0 5 7 】

表示領域 6 a の上方には、検査回路 7 0 6 が設けられ、製造途中や出荷時の発光装置の品質、欠陥の検査を行うことができるようになっている。

検査回路 7 0 6 の上方、および右側の駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a の右方に相当する位置の回路素子部 7 4 には、緑色に発光する発光層 7 1 0 b に接続される電源線 7 0 3（第 1 電源線 7 0 3 G）が形成されている。

第 1 電源線 7 0 3 G は、検査回路 7 0 6 の上方において左右に延びる第 1 部分 7 0 3 G 1 と、駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a の右方において上下に延びる第 2 部分 7 0 3 G 2 とからなる L 字状に形成されている。

【 0 0 5 8 】

電源線 7 0 3 G の第 1 部分 7 0 3 G 1 の上方、および第 2 部分 7 0 3 G 2 の右方に相当する位置の回路素子部 7 4 には、青色に発光する発光層 7 1 0 b に接続される電源線 7 0 3（第 2 電源線 7 0 3 B）が形成されている。

第 2 電源線 7 0 3 B は、第 1 部分 7 0 3 G 1 の上方において左右に延びる第 1 部分 7 0 3 B 1 と、第 2 部分 7 0 3 G 2 の右方において上下に延びる第 2 部分 7 0 3 B 2 とからなる L 字状に形成されている。

【 0 0 5 9 】

電源線 7 0 3 B の第 1 部分 7 0 3 B 1 の上方、および左側の駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a の左方に相当する位置の回路素子部 1 4 には、赤色に発光する発光層 7 1 0 b に接続される電源線 7 0 3 （第 3 電源線 7 0 3 R）が形成されている。

第 3 電源線 7 0 3 R は、第 1 部分 7 0 3 B 1 の上方において左右に延びる第 1 部分 7 0 3 R 1 と、駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a の左方において上下に延びる第 2 部分 7 0 3 R 2 とからなる L 字状に形成されている。

電源線 7 0 3 の外側（基板周縁側）には、陰極 7 2 に接続された陰極用配線 7 3 （対向電極用配線）が形成されている。

【 0 0 6 0 】

陰極用配線 7 3 は、第 3 電源線 7 0 3 R の第 1 部分 7 0 3 R 1 の上方に形成された第 1 部分 7 3 a と、電源線 7 0 3 R の第 2 部分 7 0 3 R 2 の左方に形成された第 2 部分 7 3 b と、第 2 電源線 7 0 3 B の第 2 部分 7 0 3 B 2 の右方に形成された第 3 部分 7 3 c とからなるコ字状に形成されている。

この発光装置 7 において、第 1 部分 7 3 a は、矩形状の基板 8 の上部に、上辺 8 a に沿って左右方向に延在するように形成されている。第 1 部分 7 3 a の一端部および他端部は、それぞれ上辺 8 a の一端部近傍および他端部近傍に達している。

【 0 0 6 1 】

第 2 部分 7 3 b は、矩形状の基板 8 の左部に、左辺 8 b に沿って上下方向に延在するように形成されている。第 2 部分 7 3 b の一端部および他端部は、それぞれ左辺 8 b の一端部近傍および他端部近傍に達している。

第 3 部分 7 3 c は、矩形状の基板 8 の右部に、右辺 8 c に沿って上下方向に延在するように形成されている。第 3 部分 7 3 c の一端部および他端部は、それぞれ右辺 8 c の一端部近傍および他端部近傍に達している。

陰極用配線 7 3 は、陰極 7 2 の周縁 7 2 c よりも内側（基板中央側）に設けるのが好ましい。

すなわち、陰極用配線 7 3 は、周縁 7 3 e（第 1 部分 7 3 a の上縁、第 2 部分 7 3 b の左縁、および第 3 部分 7 3 c の右縁）が、陰極 7 2 の周縁 7 2 c よりも基板中央側に位置するように形成するのが好ましい。

【 0 0 6 2 】

陰極用配線 7 3 の周縁 7 3 e と、陰極 7 2 の周縁 7 2 c との距離は、1 mm 以上（好ましくは 2 mm 以上）とするのが好適である。

この距離がこの範囲を下回ると、陰極 7 2 の形成位置にずれが生じたときに、陰極 7 2 と陰極用配線 7 3 との接触面積が小さくなり、これらの間の電気抵抗が大きくなるおそれがある。

陰極用配線 7 3 の幅は、電源線 7 0 3 の幅（第 1 ～第 3 電源線 7 0 3 G、7 0 3 B、7 0 3 R の幅の合計）以上に設定するのが好ましい。

陰極用配線 7 3 の幅がこの範囲を下回ると、機能層 7 1 0 を流れる電流が低下しやすくなるため好ましくない。

【 0 0 6 3 】

陰極用配線 7 3 の下端部 7 3 d、7 3 d（第 2 および第 3 部分 7 3 b、7 3 c の下端部）は、接続配線 8 0 a を介して、フレキシブル基板 8 0 上の駆動 IC 8 1（駆動回路）に接続されている。

陰極用配線 7 3 は、複数の配線層が積層された構成とすることができる。

これら配線層の材料としては、Al、Mo、Ta、Ti、W、Cu、TiN、およびこれらの合金を挙げることができる。

陰極用配線 7 3 は、走査線 7 0 1 を形成する材料と信号線 7 0 2 を形成する材料のうち少なくとも一方により形成することもできる。

この材料としては、例えば Al、Mo、Ta、Ti、W、Cu、TiN、およびこれらの合金を挙げることができる。

表示領域 6 a、走査側駆動回路 7 0 5、駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a、駆動回路用電源配線 7 0 5 b、検査回路 7 0 6、電源線 7 0 3、陰極用配線 7 3 は、陰極 7 2 の周縁 7 2 c よりも内側（基板中央側）に形成されている。

すなわち、表示領域 6 a、走査側駆動回路 7 0 5、駆動回路用制御信号配線 7 0 5 a、駆動回路用電源配線 7 0 5 b、検査回路 7 0 6、電源線 7 0 3、陰極用配線 7 3 は、陰極 7 2 に覆われるように形成されている。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 に示すように、封止部 9 は、外気中の水や酸素などによって陰極 7 2 および発光素子部 7 1 が酸化するのを防止するものであり、缶封止基板 9 4 と、缶封止基板 9 4 を基板 8 に接合する封止樹脂 9 3 とから構成されている。

缶封止基板 9 4 は、ガラス、金属、合成樹脂等からなるもので、下面側には、表示素子 7 0 を収納する凹部 9 4 a が設けられている。

凹部 9 4 a には水、酸素等を吸収するゲッター剤層 9 5 を形成するのが好ましい。

缶封止基板 9 4 は、その周縁部において封止樹脂 9 3 を介して基板 8 に接合されている。

封止樹脂 9 3 は、熱硬化樹脂、紫外線硬化樹脂等からなり、特に、熱硬化樹脂の 1 種であるエポキシ樹脂からなることが好ましい。

封止部 9 は、陰極 7 2 を覆うように形成するのが好ましい。

すなわち、封止樹脂 9 3 の周縁 9 3 a が、陰極 7 2 の周縁 7 2 c よりも外側（基板周縁側）に位置するように形成するのが好ましい。

【 0 0 6 5 】

この発光装置 7 においては、駆動用の薄膜トランジスタ 7 2 3 のチャネルを介して、電源線 7 0 3 から画素電極 7 1 1 に駆動電流が流れると、この電流が機能層 7 1 0、陰極 7 2 を経て陰極用配線 7 3 に流れ、機能層 7 1 0 が電流値に応じて発光する。

機能層 7 1 0 から基体 6 側に発した光は、回路素子部 7 4 および基体 6 を透過して観測者側に出射される。

機能層 7 1 0 から陰極 7 2 側に発した光は、陰極 7 2 により反射されて、回路素子部 7 4 および基体 6 を透過して観測者側に出射される。

なお、陰極 7 2 として、透明な材料を用いることにより、光を陰極側から出射させることができる。透明な材料としては、ITO、Pt、Ir、Ni、Pd を

用いることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、本発明は前述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、前記各実施形態では、製造装置 1 をカラーフィルタ 4 や表示素子 7 0 の製造に使用していたが、用途はこれらの製造に限られず、例えば、プリント回路基板の電気配線を形成するために、液状金属や導電性材料、金属含有塗料などを吐出して金属配線などをする構成、基材上に形成される微細なマイクロレンズを吐出にて光学部材を形成する構成、基板上に塗布するレジストを必要な部分だけに塗布するように吐出する構成、プラスチックなどの透光性基板などに光を散乱させる凸部や微小白パターンなどを吐出形成して光散乱板を形成する構成、液晶パネルに使用される液晶材料を基材上に塗布する構成、液晶パネルの配向膜を吐出にて形成する構成、試薬検査装置などのように、DNA (deoxyribonucleic acid; デオキシリボ核酸) チップ上にマトリクス配列するスパイクスポットに RNA (ribonucleic acid; リボ核酸) を吐出させて蛍光標識プローブを作製して DNA チップ上でハイブリタゼーションさせるなど、基材に区画されたドット状の位置に、試料や抗体、DNA (deoxyribonucleic acid; デオキシリボ核酸) などを吐出させてバイオチップを形成する構成などにも利用できる。

【 0 0 6 7 】

前記各実施形態では、電気光学装置はパーソナルコンピュータ 5 0 0 A や携帯電話 5 0 0 B み込まれるとしたが、例えば、電子手帳、ページャ、POS (Point Of Sales) 端末、IC カード、ミニディスクプレーヤ、液晶プロジェクタ、エンジニアリング・ワークステーション (Engineering Work Station; EWS)、ワードプロセッサ、テレビ、ビューファインダ型またはモニタ直視型のビデオテープレコーダ、電子卓上計算機、カーナビゲーション装置、タッチパネルを備えた装置、時計、ゲーム機器などの様々な電子機器に組み込まれてもよい。

【 0 0 6 8 】

さらに、前記各実施形態では、図 2 に示したような電氣的な信号に基づき、液滴を吐出する吐出装置 2 に圧力吸収装置 2 3 を組み込んだが、これに限られず、

空気圧により液滴を吐出する方式の吐出装置に圧力吸収装置 2 3 を組み込んでもよい。

【 0 0 6 9 】

また、前記実施形態では、圧力吸収部 2 3 1 D 等全体が耐食性材料により構成されているとしたが、本発明では、少なくとも、液状体に接する面が耐食性材料で構成されていればよい。従って、圧力吸収部 2 3 1 D 等を耐食性を有しない樹脂で形成し、液状体が接する面にのみ前述した耐食性材料をコーティングしてもよい。このようにすれば、耐食性材料の使用量が少量で済むため、製造コストの低減を図ることができる。

【 0 0 7 0 】

さらに、前記実施形態では、耐食性材料として、ポリエチレン、ポリプロピレン、フッ素樹脂、ポリオキシメチレン、環状オレフィンコポリマ及びポリパラフェニレンベンゾオキサゾール等をあげたがこれらには限られない。すなわち、耐食性材料は液状体に対する耐食性を有するものであればよく、例えば、表 1 に示すように液状体に応じて適宜選択すればよい（表 1 において○は特に適している、△は適している、×は適していないことを示している。）。

【 0 0 7 1 】

【表 1】

	オーバーコート	液晶	配向膜	レジスト
COC	○	○	○	×
PBO	×	○	○	○
POM	○	○	○	○
PE	×	△～×	○～△	○～△
PP	○	○	○	○

【 0 0 7 2 】

また、吐出装置 2 に設けられたゴムブッシュ 2 4 は、ゴムブッシュ 2 4 自体がフッ素ゴム、エラストマ、ブチルゴム、シリコンゴムから構成されているとしたが、ゴムブッシュは、シリコンゴム等の柔軟性を有するゴム材料に耐食性材料をコーティングした 2 層構造であってもよい。2 層構造とする場合には、ゴム材料

との密着性が必要とされるため、耐食性材料としてフッ素樹脂をコーティングすることが好ましい。

また、耐食性材料としては、これらに限られず、例えば表 2 に示すように液状体に応じて適宜選択すればよい（表 2 において○は特に適している、△は適している、×は適していないことを示している。）。

【0073】

【表 2】

	オーバーコート	液晶	配向膜	レジスト
フッ素ゴム(パーフルオロゴムを除く)	×	×	×	×
パーフルオロゴム	○	○	○	○
シリコンゴム	△	○	○	○
ブチルゴム	△～×	△	○	×
エラストマ	○	×	×	×

【0074】

さらに、ゴムブッシュ 24 の液状体と接する面を耐食性材料で構成しなくてもよい。本発明では、圧力吸収装置 23 の液滴導入口 231A、液滴導出口 231B、流路 231C 及び圧力吸収部 231D の液状体と接する面が耐食性材料で構成されていればよいからである。

【0075】

【発明の効果】

このような本発明によれば、液状体の性状を問わず、安定して液滴吐出ヘッドから液滴を吐出させることができる圧力吸収装置、この圧力吸収装置を有する吐出装置、この吐出装置により製造されるカラーフィルタや EL 素子を有する電気光学装置、基材を有するデバイス及びこの電気光学装置を有する電子機器を提供することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第一実施形態にかかる製造装置を示す斜視図である。

【図 2】

吐出装置を示す分解斜視図である。

【図 3】

前記吐出装置の斜視図である。

【図 4】

前記製造装置により製造されるカラーフィルタを示す断面図である。

【図 5】

前記カラーフィルタを有する電気光学装置を示す断面図である。

【図 6】

前記電気光学装置を具備したパーソナルコンピュータを示す斜視図である。

【図 7】

前記電気光学装置を具備した携帯電話を示す斜視図である。

【図 8】

本発明の第二実施形態の発光装置の回路図である。

【図 9】

前記発光装置の画素領域の平面構造を示す平面図である。

【図 1 0】

図 9 の A - B 方向の断面図である。

【図 1 1】

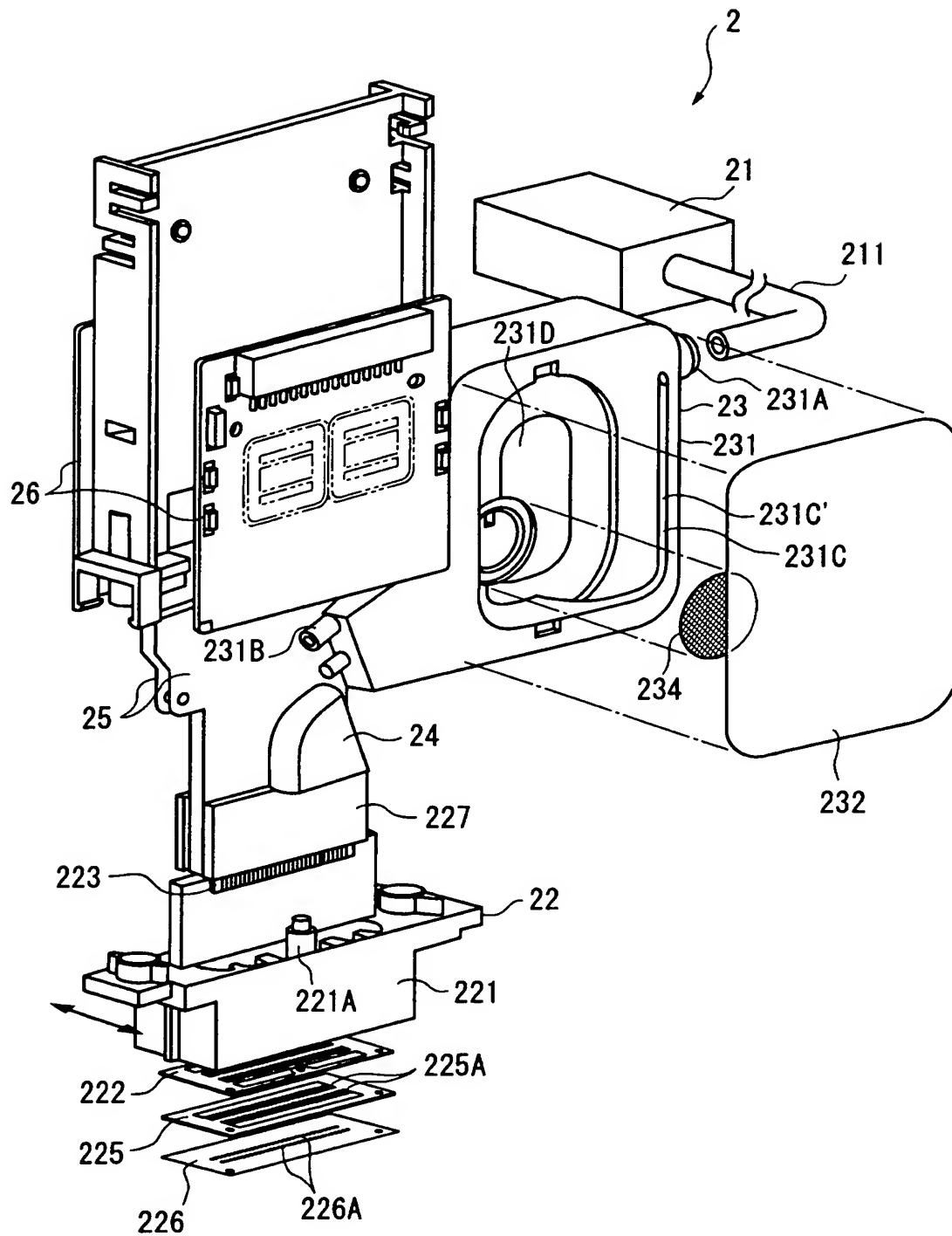
図 1 0 の要部を示す断面図である。

【符号の説明】

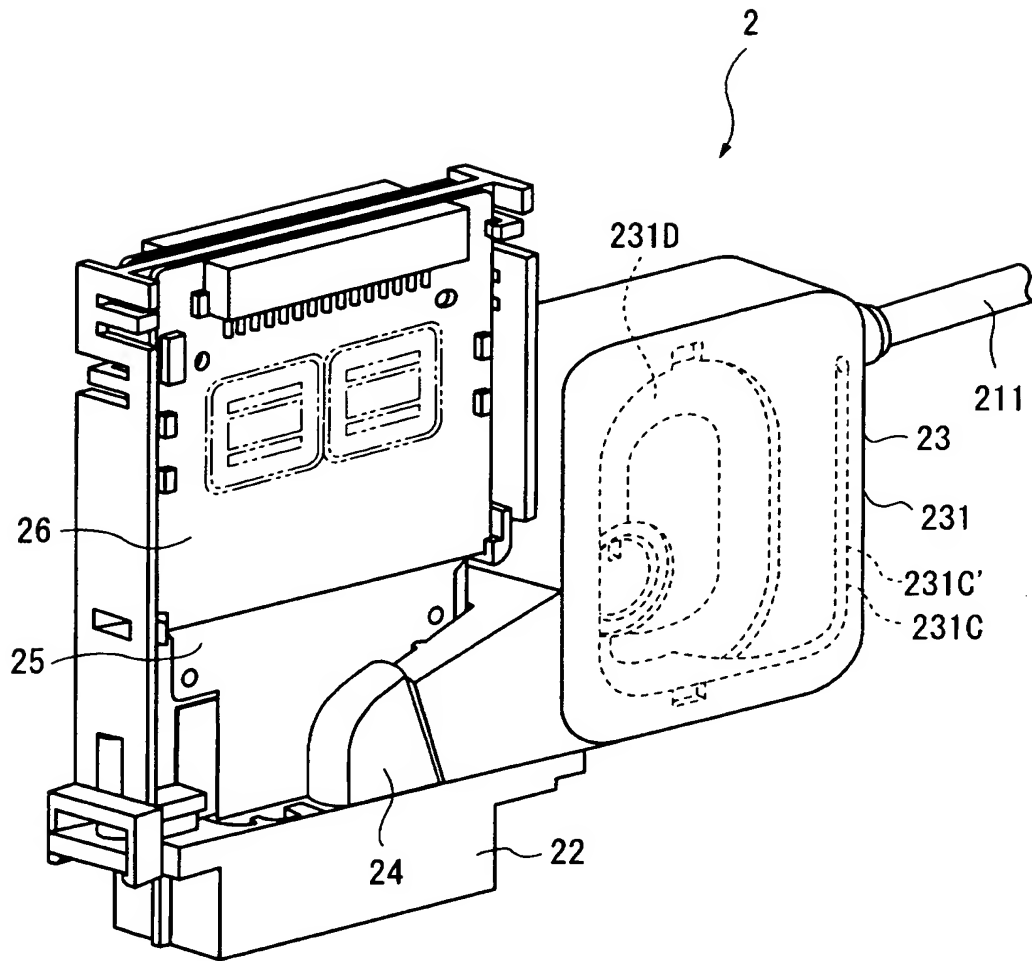
- | | |
|---------|---------|
| 1 | 製造装置 |
| 2 | 吐出装置 |
| 2 2 | 液滴吐出ヘッド |
| 2 3 | 圧力吸収装置 |
| 2 4 | ゴムブッシュ |
| 2 3 1 B | 液滴導出口 |
| 2 3 1 D | 圧力吸収部 |
| 2 3 1 C | 流路 |

2 3 1 A	液滴導入口
4	カラーフィルタ
4 1	基板
4 2	カラーフィルタ層
5	液晶装置
5 0 0 A	パーソナルコンピュータ
5 0 0 B	携帯電話
7	発光装置
7 0	表示素子
7 1 0 b	発光層

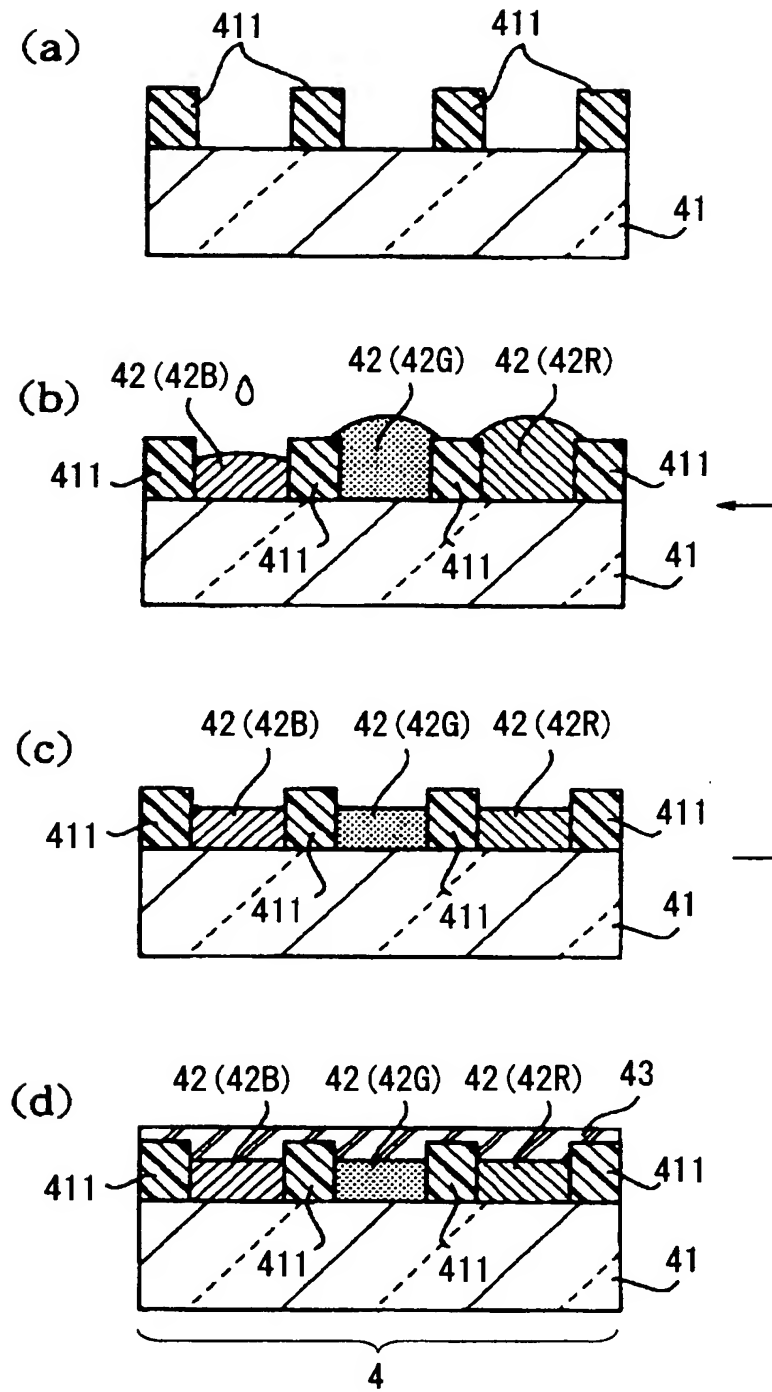
【図 2】



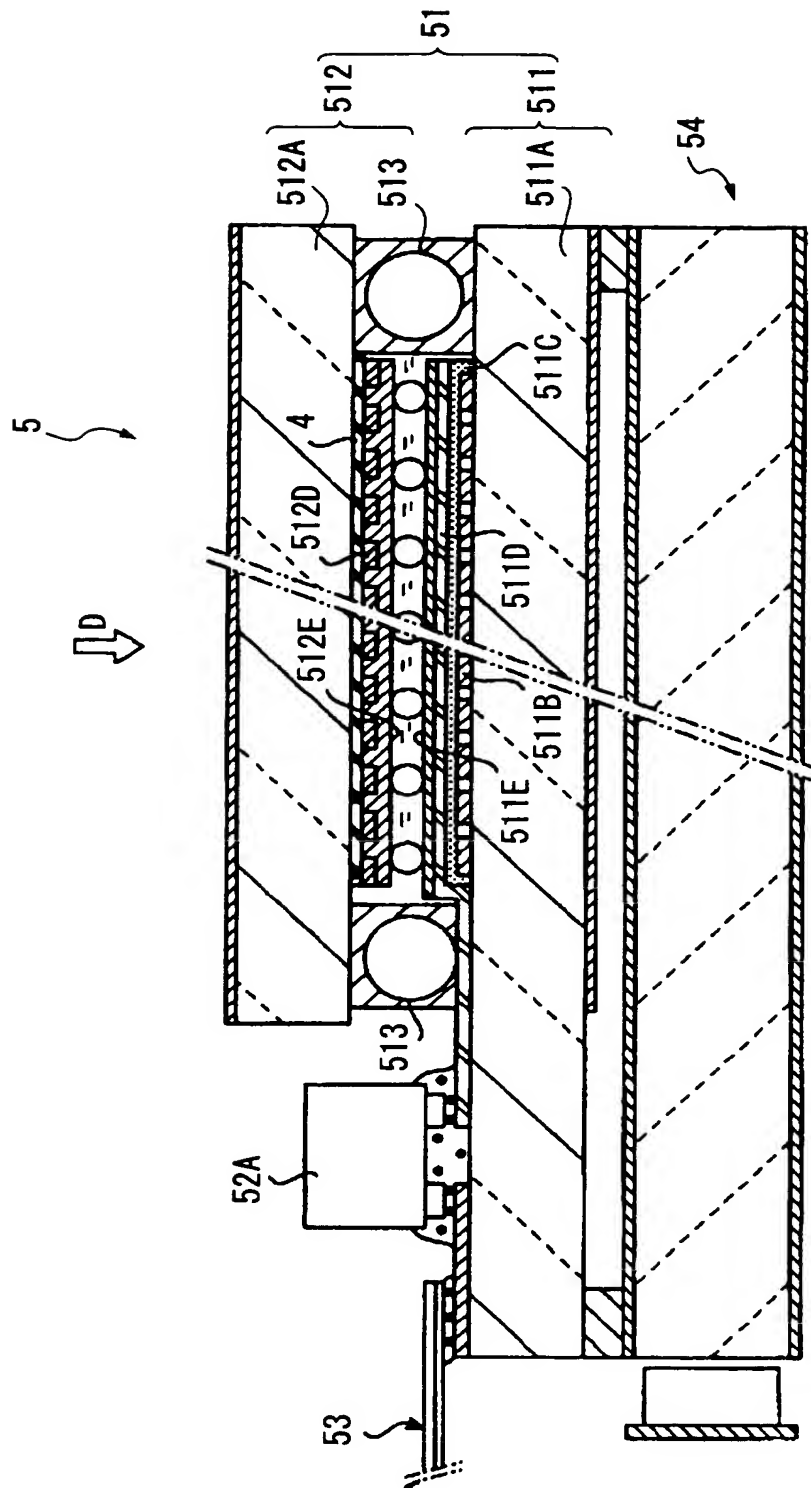
【図 3】



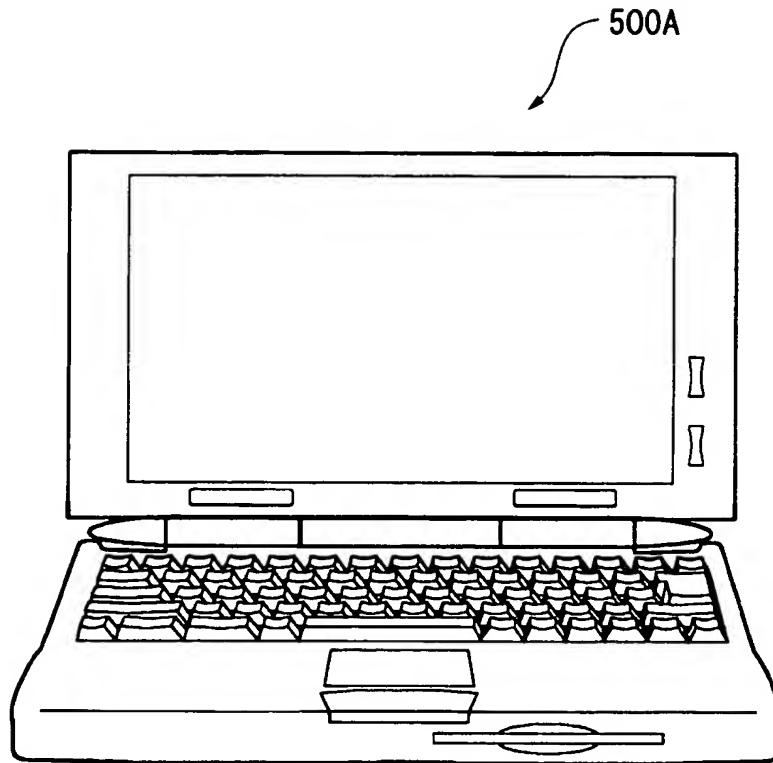
【図 4】



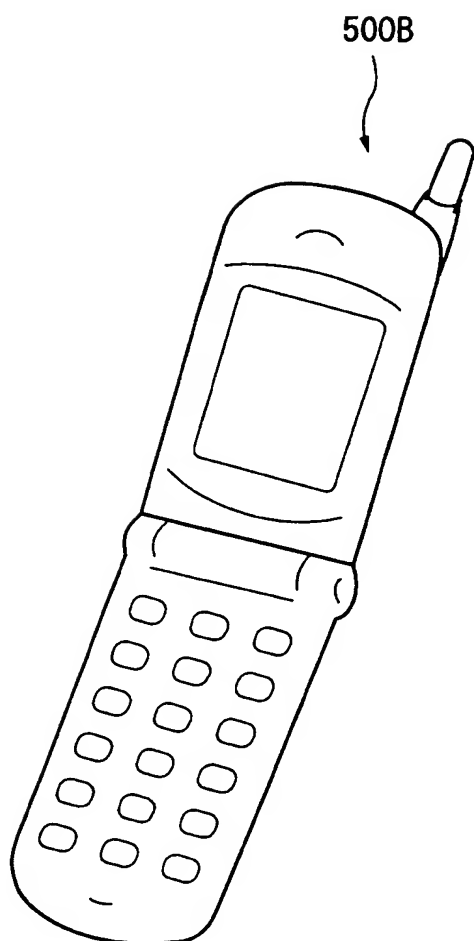
【図 5】



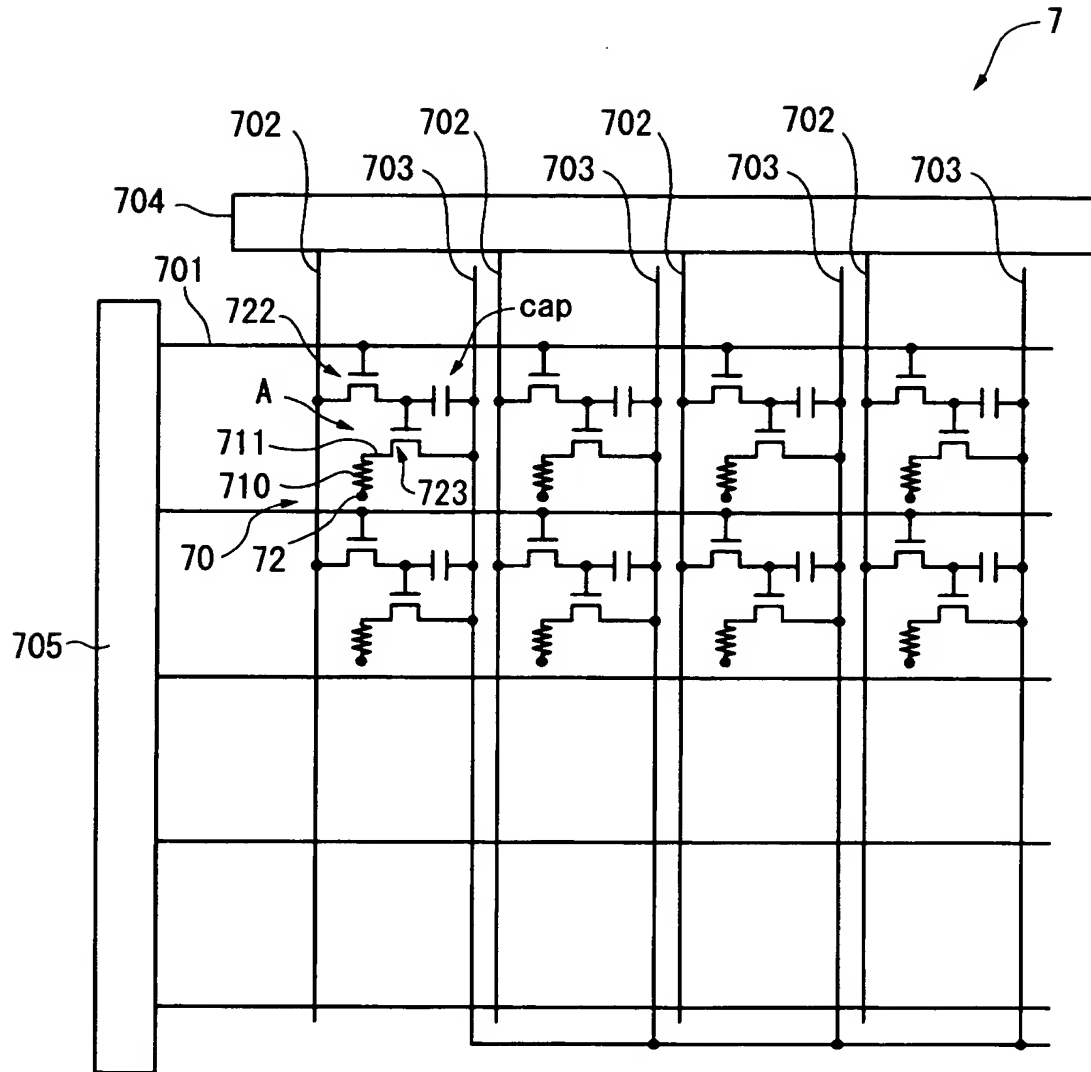
【図 6】



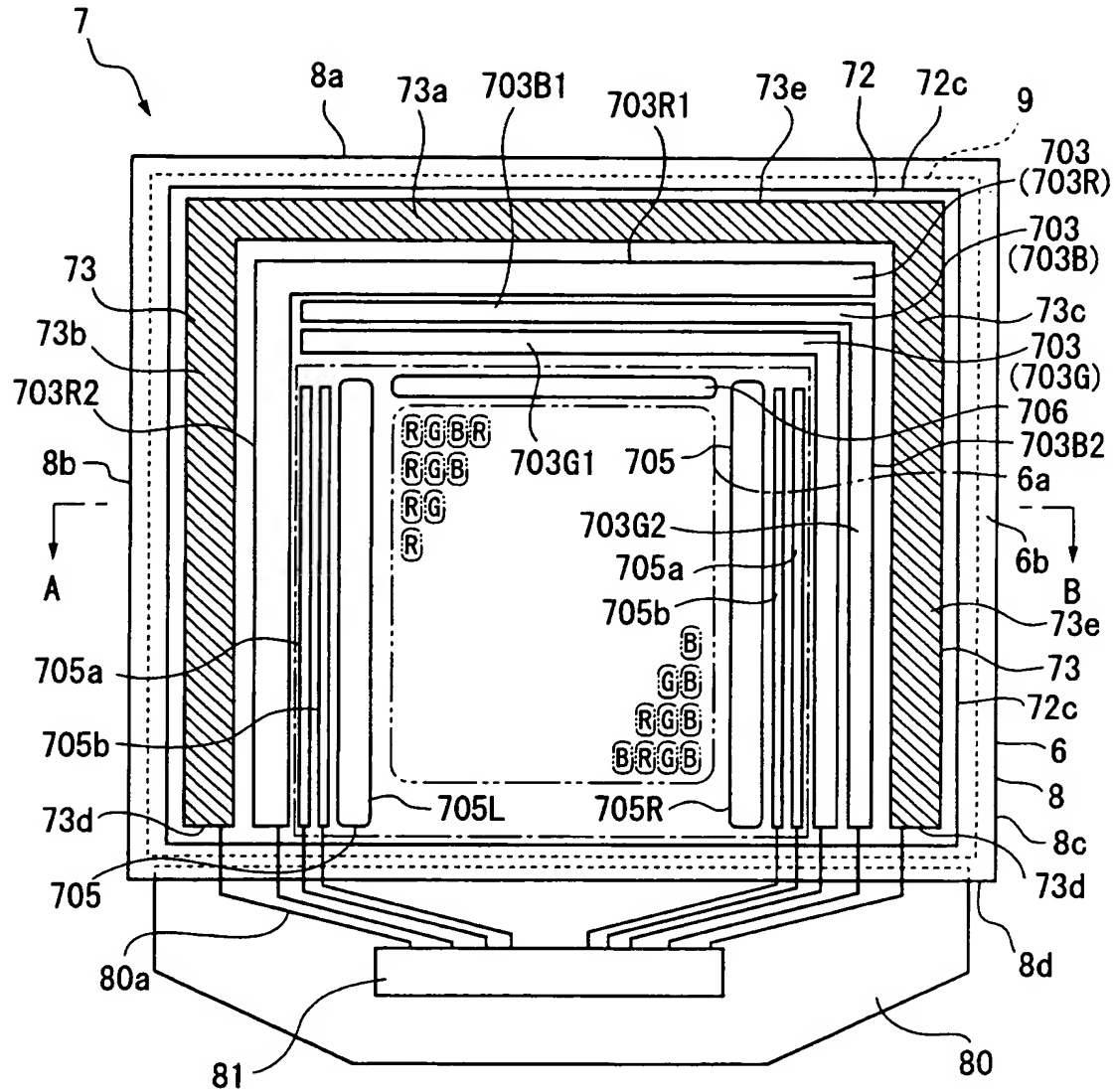
【図 7】



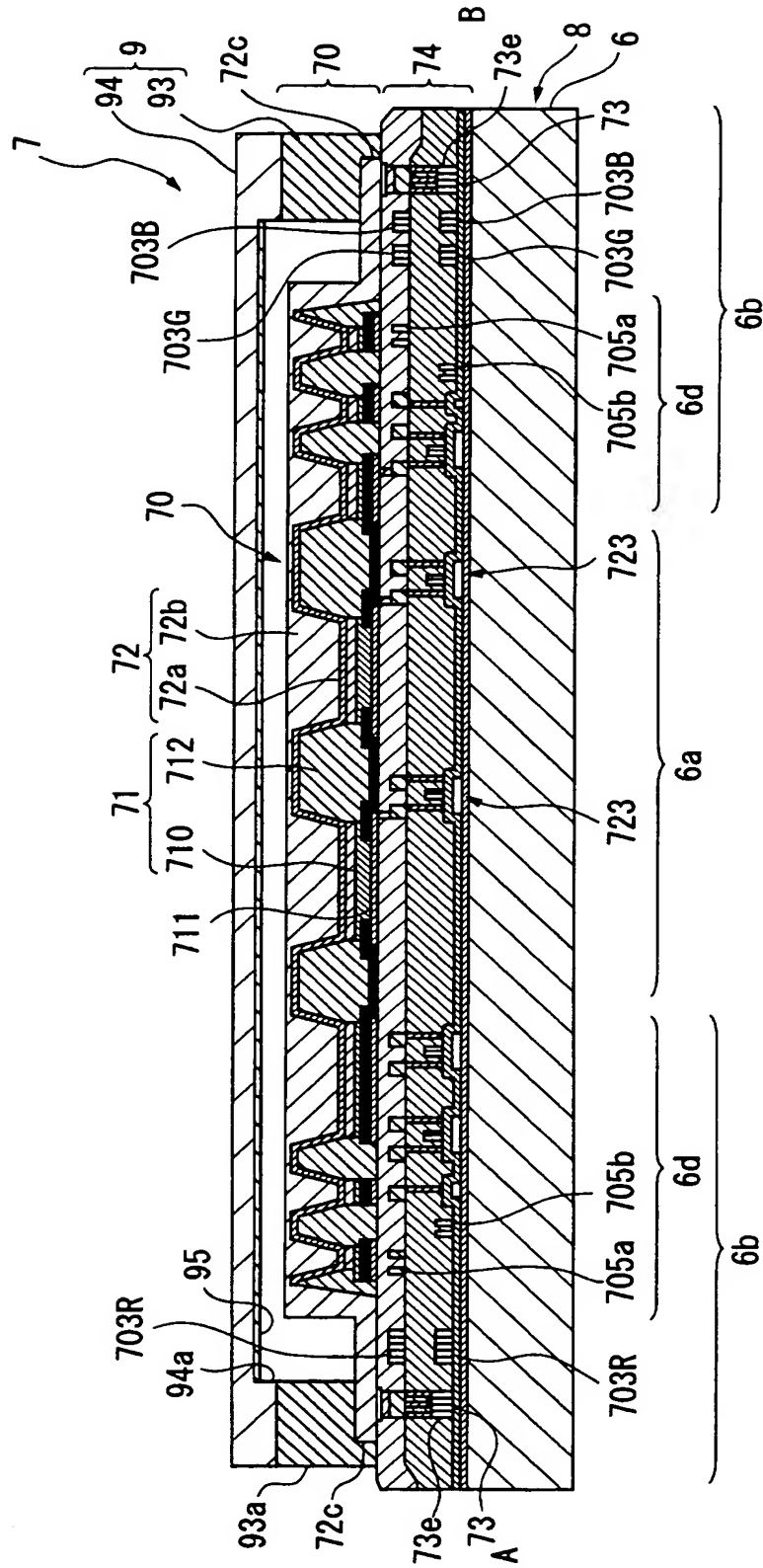
【図 8】



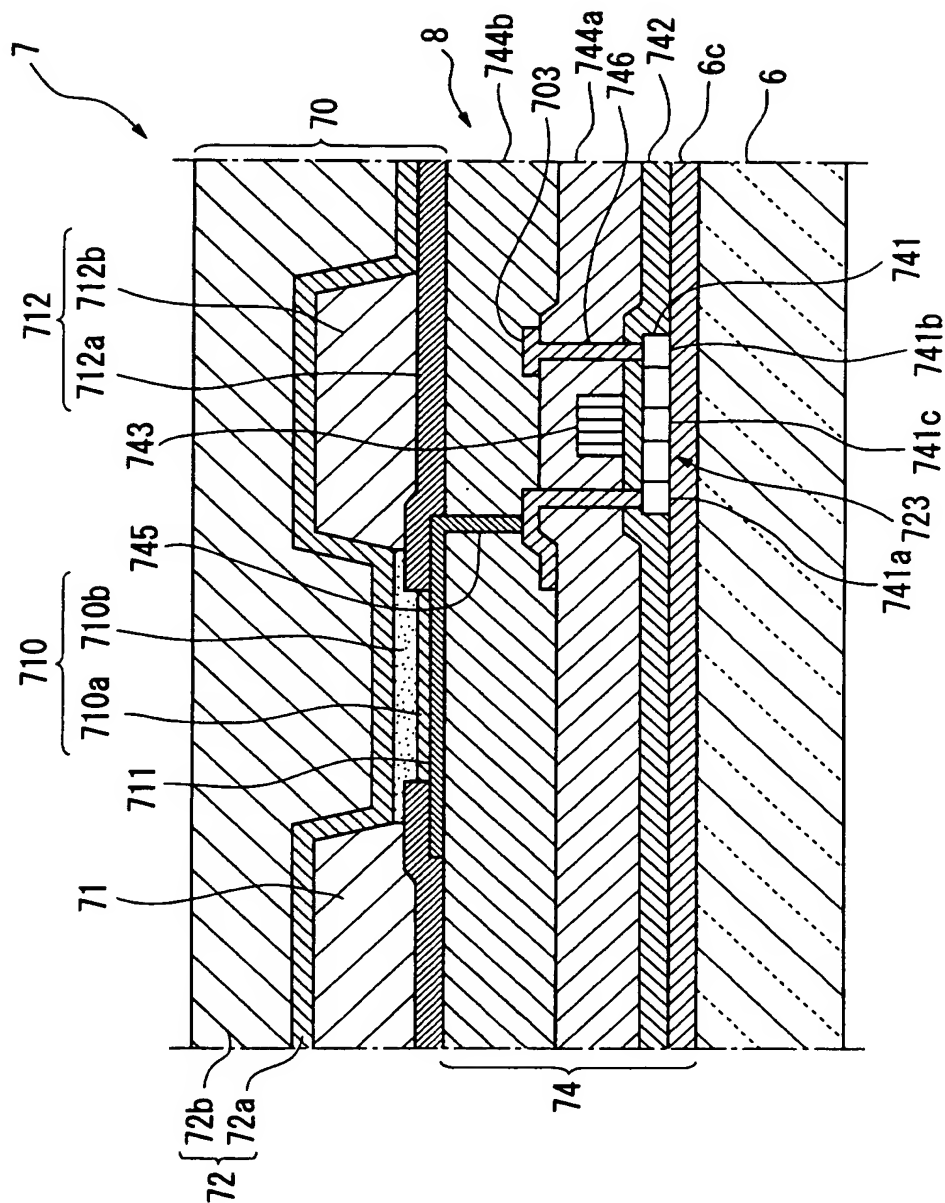
【図 9】



【図10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液状体の性状を問わず、安定して液滴吐出ヘッドから液滴を吐出させることができる圧力吸収装置、この圧力吸収装置を有する吐出装置、この吐出装置により製造されるカラーフィルタやE L素子を有する電気光学装置、基材を有するデバイス及びこの電気光学装置を有する電子機器を提供すること。

【解決手段】 圧力吸収装置 2 3 の液滴導入口 2 3 1 A、液滴導出口 2 3 1 B、流路 2 3 1 C 及び圧力吸収部 2 3 1 D を、液状体に対する耐食性材料により構成する。また、液滴導出口 2 3 1 B と液滴吐出ヘッド 2 2 の供給管 2 2 1 A との間に設けられるゴムブッシュ 2 4 も、液状体に対する耐食性を有する耐食性材料で構成する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社